

iTOP-4418-Android4.4-CAN 模块使用测试文档

本文档介绍如何将 CAN 模块的 APK 编译到 Android4.4 中、内核配置、硬件连接以及测试。

压缩包中有“CanTest”和“libcan”两个文件，分别是 CAN 在 Android 文件系统中需要的 APK 源码和需要库文件。

硬件连接

作者测试 can，使用的是两块 iTOP-4418 开发板。需要两个 CAN 总线模块，排针一端接开发板“GPIO/CAN/485”，can 模块的+连接+，-连接-，如下图所示。



内核驱动的配置和测试

内核默认没有配置 CAN 的驱动，需要配置一下驱动，并重新编译。

用户可以参考《iTOP-4418 开发板之全功能版使用手册_VX.X》，9.1 小节有缺省文件配置的用法，9.3 小节有 menuconfig 的用法介绍。

用户需要参考 9.4.7 小节将 RFID/RC522 的驱动去掉，最后参考 9.4.8 小节，将 CAN 总线的驱动配置上。

重新编译内核驱动，烧写到开发板。

在串口控制台，如下图所示，RC522 的设备节点应该是不存在。

```
root@drone2:/ # ls /dev/rc5*
/dev/rc5*: No such file or directory
1|root@drone2:/ #
```

如果用户接上了（模块要先接，再上电）CAN 模块，在控制台使用命令“netcfg”会出现 CAN 的设备节点，如下图所示。

```
1|root@drone2:/ # netcfg
ip6tnl0 DOWN
lo UP
sit0 DOWN
can0 UP
eth0 UP
root@drone2:/ #
```

0.0.0.0/0	0x00000080	00:00:00:00:00:00
127.0.0.1/8	0x00000049	00:00:00:00:00:00
0.0.0.0/0	0x00000080	00:00:00:00:00:00
0.0.0.0/0	0x000000c1	00:00:00:00:00:00
0.0.0.0/0	0x00001003	6a:1a:ac:8f:ad:c5

至此，内核配置完成。

Android 驱动和应用移植编译

首先将 libcan 文件夹拷贝到 Android4.4 源码“device/nexell/drone2/”目录下，如下图所示。

```
root@ubuntu:/home/4418/android/device/nexell/drone2# ls
Android.mk          CleanSpec.mk        init.drone2.rc      mt6620              releasetools.pyc
AndroidProducts.mk  device.mk            init.drone2.rc_bak  mt6620_4418         sepolicy
aosp_drone2.mk      ec20                 init.drone2.usb.rc  mt6620_6818         tablet_core_hardware.xml
apk                 egl.cfg              init.rc              nw3820              tools
audio               fstab.drone2          init.recovery.drone2.rc  otaver              ueventd.drone2.rc
BoardConfig.mk      fstab.drone2_bak      keypad_drone2.kcm      overlay             v412
board-info.txt       ft5x0x_ts.idc         keypad_drone2.kl       README              vendorsetup.sh
boot                 full_drone2.mk         libcan                recovery
bootanimation.zip   Goodix-TS.idc          media_codecs.xml       recovery.fstab
camera               gslX680.idc            media_profiles.xml     releasetools.py
```

打开 Android4.4 源码中“device/nexell/drone2/device.mk”的文件，在其中添加

```
PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/nexell/drone2/libcan/can.sh:system/bin/can.sh
```

添加完成，如下图所示。

```
PRODUCT_COPY_FILES += \
    device/nexell/drone2/libcan/can.sh:system/bin/can.sh

#####
# camera
#####
PRODUCT_PACKAGES += \
    camera.slsiap

#add by cym 20161009
PRODUCT_PACKAGES += \
```

拷贝 canTest 文件夹到 Android4.4 源码“packages/apps/”目录下，拷贝完成，如下图所示。

```

root@ubuntu:/home/4418/android# ls packages/apps/
BasicSmsReceiver  CanTest  Email  Launcher2  Nfc  Provision  Stk
Bluetooth         CellBroadcastReceiver  Exchange  Launcher3  OneTimeInitializer  QuickSearchBox  Tag
Browser          CertInstaller  Gallery  LegacyCamera  OTAUpdateCenter  Settings  UnifiedEmail
Calculator        Contacts      Gallery2  Mira4U      PackageInstaller  SmartCardService  UvcWebCam
Calendar         ContactsCommon  HTMLViewer  Mms  Phone  SoundRecorder  VideoEditor
Camera           DeskClock      InCallUI  Music  PhoneCommon  SpareParts  VoiceDialer
Camera2         Dialer         KeyChain  MusicFX  Protips  SpeechRecorder

```

打开 “device/nexell/drone2/init.drone2.rc” 文件，添加：

```

service can /system/bin/can.sh
class main
oneshot

```

添加完成，如下图所示。

```

service reporthwc /system/bin/report_hwc_scenario
class main
disabled
oneshot

#add by rty 20181018
service can /system/bin/can.sh
class main
oneshot
#add end

on property:hwc.scenario=*
start reporthwc

on property:hwc.scale=*
start reporthwc

```

打开 “device/nexell/drone2/libcan/canHardware.c” 文件修改一下内容：

函数 Java_can_hardware_hardwareControl_initCan 下修改完成之后如下图所示：

```

# if 0
    if(baudrate!=0)
    {
        char str_baudrate[16];
        sprintf(str_baudrate,"%d",baudrate);
        property_set("can.baudrate", str_baudrate);
    }
# endif
    sprintf(ip_cmd,"ip link set can0 up type can bitrate %d triple-sampling on",baudrate);

    LOGI("Calling ip cmd : %s", ip_cmd);
    system("ifconfig can0 down");
    // sleep(2);
    system(ip_cmd);
    // sleep(2);
    system("ifconfig can0 up");
    // sleep(2);
    LOGI("CAN devices status");
    // system("ip -details link show can0");

```

函数 Java_can_hardware_hardwareControl_canRead 下添加以下两行：

```

frame.can_id = 0;
frame.can_dlc=0;

```

增加完成，如下图所示。

```
JNIEXPORT jobject JNICALL Java_can_hardware_hardwareControl_canRead
(JNIEnv *env, jobject thiz, jobject obj, jint time)
{
    unsigned long nbytes, len;

    struct can_frame frame;
    int k=0;
    jstring jstr;

    //add by rty 20181018
    frame.can_id = 0;
    frame.can_dlc=0;
    //add end

    //char temp[256];
    jbyte* temp;
    temp = (jbyte*) calloc(256, sizeof(jbyte));
```

最后修改一下 CAN 波特率选项，打开

“packages/apps/CanTest/res/values/baudrates.xml” 文件，修改

“can_baudrate_name” 选项，修改完成如下所示：

```
<item>57600</item>
<item>115200</item>
</string-array>

<string-array name="can baudrate name">
    <item>5kbps</item>
    <item>10kbps</item>
    <item>20kbps</item>
    <item>50kbps</item>
    <item>100kbps</item>
    <item>125kbps</item>
</string-array>
```

重新编译 Android 文件系统，烧写到开发板，开发板会有 CAN APP。

测试

APK 打开之后，界面主要有接收框、发送框、Settings 和 Qtit。

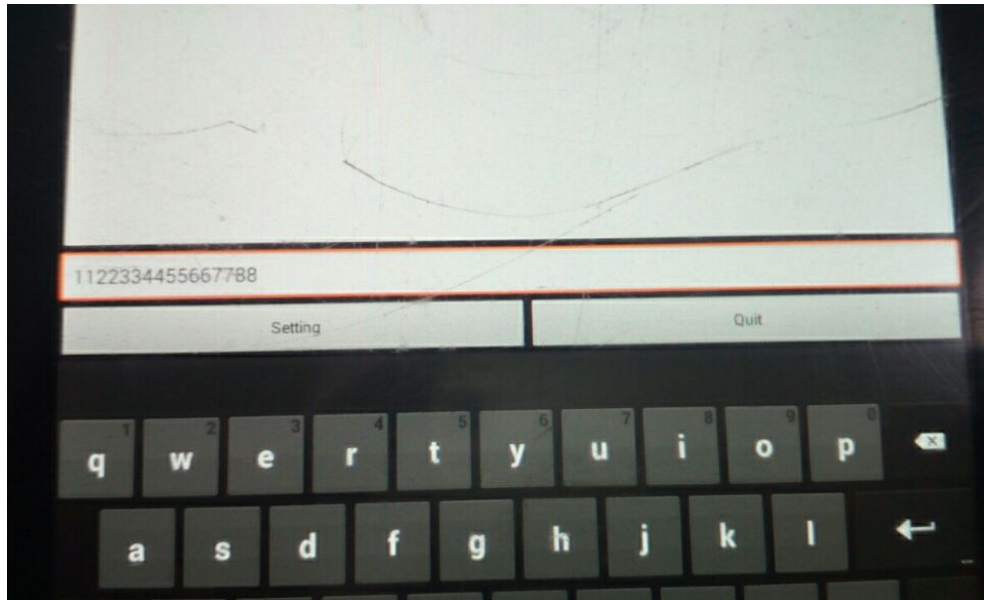
单击 “Settings” 中，将其中 Baud rate 参数设置为 5000，另外一端也需要是同样的配置，这个参数是 CAN 总线传输的波特率。

Auto clear 测试阶段不需要配置。

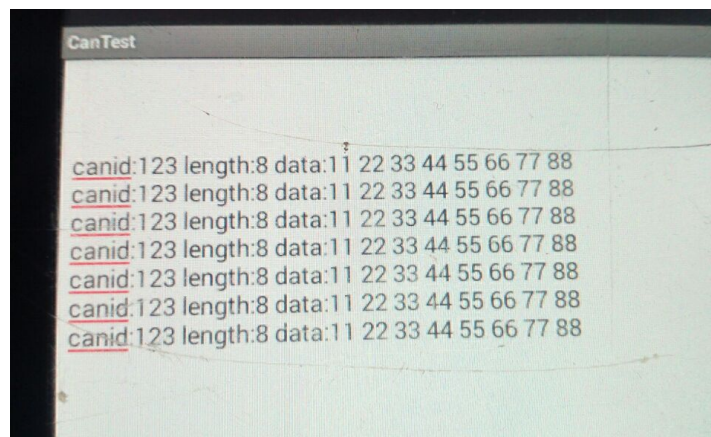
Display format 可以配置为 hex 显示。

如果用户使用的是 4.3 寸屏幕，可以使用鼠标操作，鼠标接上就可以使用。

发送端，如下图所示，输入之后按输入法上的回车键。



接收端如下图所示。



在串口控制台中有类似的打印信息，如下图所示。

```
root@drone2:/ # [ 52.571000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x01 0xf5 0x01
[ 61.410000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 116.709000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 296.111000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 394.712000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 468.289000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 577.191000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
[ 766.234000] mcp251x spi2.0: CNF: 0x31 0xf5 0x01
```

至此，Android4.4 的 can 测试，全部完成。

联系方式

北京迅为电子有限公司致力于嵌入式软硬件设计，是高端开发平台以及移动设备方案提供商；基于多年的技术积累，在工控、仪表、教育、医疗、车载等领域通过 OEM/ODM 方式为客户创造价值。

iTOP-4418 开发板是迅为电子基于三星最新四核处理器 4418 研制的一款实验开发平台，可以通过该产品评估 4418 处理器相关性能，并以此为基础开发出用户需要的特定产品。

本手册主要介绍 iTOP-4418 开发板的使用方法，旨在帮助用户快速掌握该产品的应用特点，通过对开发板进行后续软硬件开发，衍生出符合特定需求的应用系统。

如需平板电脑案支持，请访问迅为平板方案网“<http://www.topeet.com>”，我司将有能力为您提供全方位的技术服务，保证您产品设计无忧！

本手册将持续更新，并通过多种方式发布给新老用户，希望迅为电子的努力能给您的学习和开发带来帮助。

迅为电子

2018 年 10 月